Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра геотехнологии

УТВЕРЖДАЮ
Директор института горного дела и геосистем
_____ Ю.Е. Прошунин
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Комбинированная разработка МПИ

21.05.04 «Горное дело»
(направленность (профиль): «Подземная разработка пластовых месторождений»)

Квалификация выпускника
Горный инженер (специалист)

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 5 лет 6 месяцев

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк
2023

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 00:27:33 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– приобретение знаний и навыков, необходимых для эффективного использования элементов открытого способа добычи угля и систем разработки с короткими забоями при вскрытии, подготовке и отработке шахтных полей на базе традиционной добычи в длинных комплексно-механизированных забоях.

Задачами учебной дисциплины являются:

– Научить обучающихся методологии оценки целесообразности и выбора оптимальных параметров реализации систем разработки с короткими забоями для повышения эффективности и уровня промышленной безопасности отработки запасов шахт современного технического уровня;
– Научить обучающихся выполнению расчета параметров открытых горных работ и основам проектирования участков открытых горных работ на действующих, строящихся, реконструируемых и регенерируемых шахтах;
– Расширить знания и навыки обучающихся в области конструирования схем и способов вскрытия и подготовки шахтных полей с использованием открытых горных выработок;
– Ознакомить обучающихся со схемами и методологией обоснования параметров вскрытия карьерных полей разрезов современного технического уровня подземными горными выработками;
– Ознакомить обучающихся с требованиями нормативных документов по промышленной безопасности для горных предприятий с комбинированной подземной и открыто-подземной технологиями добычи угля.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Технология строительства горных выработок;
– Общая геология;
– Геотехнология открытая;
– Геотехнология подземная (пластовые месторождения).

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Проектирование шахт;
– Технология отработки пологих пластов.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-2: Способен проектировать и эффективно организовывать реализацию процессов подготовительных, очистных и буровзрывных работ в заданных горно-геологических и горнотехнических условиях	ПК-2.3 Выбирает и обосновывает оптимальные варианты вскрытия и подготовки шахтных полей в заданных горно-геологических условиях	– знать: методологию обоснования и оптимизации стоимостных пара-метров комбинированной подземной и откры-то-подземной подготовки и отработки запасов полезных ископаемых в за-данных горно-геологических и горнотехнических условиях. – уметь: определять пара-метры комбинированной подземной и откры-то-подземной добычи угля, необходимые для оценки капитальных и эксплуатационных затрат при реализации комбинированной технологии. – владеть: навыками синтеза оптимальной технологии комбинированной подготовки и отработки полезных ископаемых с использованием экономических (стоимостных) и (или) натуральных

			критериев эффективности.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***8 семестр***	***9 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет*	*экзамен, зачет с оценкой по КР*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***252***	*72*	*180*
	зачетных единиц	***7***	*2*	*5*
Лекции, *академ. час.*		***26***	*16*	*10*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***26***	*16*	*10*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовая работа, *академ. час.*		***36***	*0*	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***128***	*31*	*97*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*		***36***	*9*	*27*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Вскрытие шахтных полей открытыми горными выработками (Использование открытых горных выработок при вскрытии и подготовке запасов к последующей подземной разработке);

Тема 1.1 Траншейное вскрытие и подготовка шахтных полей при отработке пологих и крутых пластов (Вскрытие шахтных полей при различных вариантах заложения капитальных и разрезных траншей.

Вскрытие шахтных полей транспортно-коммуникационными коридорами. Отработка участков подземных горных выработок при использовании выработанного пространства разреза (участка открытых горных работ) в качестве вскрывающей выработки. Подготовка пологих пластов открытыми горными выработками);

Раздел 2 Подземная комбинированная отработка пластовых месторождений (Отработка запасов пологих пластов средней мощности с использованием элементов двух и более технологий подземной добычи угля);

Тема 2.1 Подземная комбинированная отработка пологих шахтопластов (Отработка пологих пластов с использованием камерной и камерно-столбовой систем разработки. Технология отработки запасов пологих пластов средней мощности короткими столбами. Особенности управления кровлей удержанием на целиках, расчет параметров целиков и камер (заходок) при отработке пластов короткими забоями. Расчет нагрузки на короткий комплексно-механизированный забой при различных средствах механизации отработки, крепления и транспортирования горной массы);

Тема 2.2 Подземная комбинированная отработка выемочного поля на пластах средней мощности (Использование самоходных механизированных крепей (BLS) для расширения области применения систем разработки короткими столбами совместно с длинными очистными забоями);

Тема 2.3 Методы формализации технологической схемы шахты (участка) (Расчет нагрузки на длинный и короткий комплексно-механизированный забои при различных средствах механизации отработки, крепления и транспортировки горной массы. Особенности технологии очистных работ в длинных и коротких комплексно-механизированных забоях при переходе разрывных нарушений);

Раздел 3 Подземная комбинированная отработка выемочного поля мощного пласта (Комбинированная отработка мощных пластов в том числе с использованием элементов слоевой системы разработки);

Тема 3.1 Технология отработки выемочного поля (очистного участка) мощного пласта на основе добычи угля в длинных и коротких забоях (Понятие об отработке мощных пластов с разделением на слои. Особенности параметров коротких забоев при отработке слоя (слоев) мощного пласта в сочетании с различными способами управления кровлей. Синтез технологии отработки выемочного поля (очистного участка) мощного пласта на основе элементов добычи угля в длинных и коротких забоях в различных горно-геологических условиях. Направления расширения области применения комбинированной подземной технологии при отработке мощных пластов);

Раздел 4 Теоретические основы синтеза комбинированной технологии в заданных горно-геологических и горнотехнических

условиях (Методики расчета основных параметров комбинированной технологии);

Тема 4.1 Методология оптимизации параметров комбинированной технологии при заданном уровне декомпозиции традиционных технологий (Выбор натуральных и стоимостных критериев оценки целесообразности применения и оптимальности параметров комбинированной технологии. Анализ технологической схемы шахты (ТСШ), методология декомпозиции ТСШ современного технического уровня и поиска элементов, подлежащих замещению, при синтезе комбинированной технологии. Оценка надежности ТСШ с комбинированной технологией, выбор и обоснование технических решений по повышению надежности комбинированной технологии);

Раздел 5 Использование комбинированной технологии при новом строительстве и реконструкции шахт (Использование комбинированной технологии при подготовке и отработке шахтных полей с элементами открытых горных работ);

Тема 5.1 Обоснование параметров участка открытых горных работ (Вскрытие траншеями внешнего и внутреннего заложения, комбинированное вскрытие скользящими съездами. Технологии послойного и бестранспортного проведения траншей. Оценка взаимного влияния открытых и подземных горных работ при вскрытии участков ОГР. Методология расчета (проектной) мощности участка открытых горных работ);

Тема 5.2 Проведение подземных горных выработок с использованием технологии и оборудования для открытых горных работ (Строительство подземных горных выработок с использованием элементов открытых горных работ. Размещение пустой породы в подземных горных выработках);

Раздел 6 Открытая разработка угольных месторождений с использованием элементов подземного способа добычи (Использование комбинированной технологии добычи угля при подготовке и отработке участков ОГР);

Тема 6.1 Подземная отработка угольных пластов с борта разреза (Технология шнекобуровой выемки угля с борта разреза. Технология отработки запасов короткими забоями из траншей и с борта разреза (SHM, AddCar, NextGen, Archveyor) и их адаптация к заданным горно-геологическим условиям);

Раздел 7 Транспорт при отработке карьерных полей и участков открытых горных работ (Технические решения по системам комбинированного транспорта);

Тема 7.1 Комбинированный транспорт при открыто-подземной технологии (Автомобильный транспорт на участках ОГР в сочетании с экскаваторной погрузкой угля из временных складов. Использование комбинированного (автомобильного и конвейерного) транспорта при эксплуатации участков ОГР. Работа автомобильного транспорта в

сочетании с экскаваторами или погрузчиками на промплощадках шахт и участков подземных горных работ);

Раздел 8 Открытая разработка угольных месторождений с использованием элементов подземного способа добычи (Комбинированное вскрытие карьерных полей и участков открытых горных работ);

Тема 8.1 Вскрытие карьерных полей подземными горными выработками (Вскрытие карьерных полей наклонными стволами при различных конструкциях рудоспусков. Вскрытие карьерных полей вертикальными стволами при использовании различных вспомогательных вскрывающих выработок. Вскрытие нагорных карьеров штольнями и тоннелями. Особенности поддержания вскрывающих подземных выработок в зоне влияния открытых горных работ);

Тема 8.2 Открыто-подземная отработка мощных пластов (Слоевая отработка мощных пластов с борта разреза на основе элементов открытого и подземного способов).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Тема 1.1.	Траншейное вскрытие и подготовка шахтных полей при отработке пологих и крутых пластов	2	
Тема 2.1.	Подземная комбинированная отработка пологих шахтопластов	2	
Тема 2.2.	Подземная комбинированная отработка выемочного поля на пластах средней мощности	2	
Тема 2.3.	Методы формализации технологической схемы шахты (участка)	2	
Тема 3.1.	Технология отработки выемочного поля (очистного участка) мощного пласта на основе добычи угля в длинных и коротких забоях	2	
Тема 4.1.	Методология оптимизации параметров комбинированной	2	

	технологии при заданном уровне декомпозиции традиционных технологий		
Тема 5.1.	Обоснование параметров участка открытых горных работ	2	
Тема 5.2.	Проведение подземных горных выработок с использованием технологии и оборудования для открытых горных работ	2	
Тема 6.1.	Подземная отработка угольных пластов с борта разреза	4	
Тема 7.1.	Комбинированный транспорт при открыто-подземной технологии	2	
Тема 8.1.	Вскрытие карьерных полей подземными горными выработками	2	
Тема 8.2.	Открыто-подземная отработка мощных пластов	2	
Итого:		**26**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Тема 1.1.	Схемы вскрытия запасов первого горизонта шахты с использованием открытых горных выработок	2	
Тема 1.1.	Экономическая оценка вариантов вскрытия шахтного поля с использованием открытых горных выработок	2	
Тема 2.3.	Расчет производительности приходческо-добычного комбайна	4	
Тема 2.3.	Расчет нагрузки на участок при использовании камерно-столбовой системы разработки	4	
Тема 3.1.	Расчета параметров системы разработки и нагрузки на очистной	4	

	участок при слоевой комбинированной отработке мощного пласта		
Тема 4.1.	Использование показателей снижения добычи угля в неблагоприятных горно-геологических условиях и приведенных затрат при оптимизации параметров комбинированной технологии	2	
Тема 5.1.	Расчет объемов проведения капитальных и разрезных траншей	2	
Тема 5.2.	Расчет параметров участков подземных горных работ на действующих разрезах	2	
Тема 6.1.	Расчет производительности шнекобуровой установки	2	
Тема 6.1.	Расчет производительности комплекса глубинной разработки пластов (КГРП)	2	
Итого:		**26**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Тема 2.1; Тема 2.2; Тема 2.3; Тема 4.1.	«Технология комбинированной отработки пластов в условиях шахты……»	36	
Итого:		**36**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию.	14	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию.	18	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию.	18	
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию.	18	
Раздел 5.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию.	18	
Раздел 6.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию.	18	
Раздел 7.	1. Изучение лекционного материала.	12	
Раздел 8.	1. Изучение лекционного материала.	12	
Курсовая работа	*Выполнение курсовой работы*	36	0
Контроль	*Подготовка к экзамену*	27	
Контроль	*Подготовка к зачёту*	9	
Итого:		**200**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Каплунов, Д. Р. Комбинированная разработка рудных месторождений : учебное пособие / Д.Р. Каплунов, М.В. Рыльникова. – Москва : Горная книга, 2012. – 344 с. – ISBN 978-5-98672-289-4. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228932 (дата обращения: 06.04.2023);

2 Казикаев, Д.М. Практический курс комбинированной разработки рудных месторождений : учебное пособие для вузов / Д.М. Казикаев. – Москва : МГГУ, Горная книга, 2010. – 186 с. : ил. – (Горное образование).;

3 Домрачев, А. Н. Комбинированная разработка месторождений полезных ископаемых : конспект лекций [предназначен для обучающихся по специальности 21.05.04 Горное дело направленности «Подземная разработка пластовых месторождений»] / А. Н. Домрачев ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2018. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=71&lngEdition=4237&lngFile=4139&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles (дата обращения: 06.04.2023).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». – Москва, [2015 –]. – URL: http://rusneb.ru. – Режим доступа: по подписке;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL:

http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

8 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

9 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке;

10 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для выполнения курсовых работ;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и

обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Составитель(и):

профессор Домрачев Алексей Николаевич (кафедра геотехнологии).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Комбинированная разработка МПИ»

по направлению подготовки (специальности)
21.05.04 «Горное дело»
(направленность (профиль): «Подземная разработка пластовых месторождений»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– приобретение знаний и навыков, необходимых для эффективного использования элементов открытого способа добычи угля и систем разработки с короткими забоями при вскрытии, подготовке и отработке шахтных полей на базе традиционной добычи в длинных комплексно-механизированных забоях.

Задачами учебной дисциплины являются:

– Научить обучающихся методологии оценки целесообразности и выбора оптимальных параметров реализации систем разработки с короткими забоями для повышения эффективности и уровня промышленной безопасности отработки запасов шахт современного технического уровня;
– Научить обучающихся выполнению расчета параметров открытых горных работ и основам проектирования участков открытых горных работ на действующих, строящихся, реконструируемых и регенерируемых шахтах;
– Расширить знания и навыки обучающихся в области конструирования схем и способов вскрытия и подготовки шахтных полей с использованием открытых горных выработок;
– Ознакомить обучающихся со схемами и методологией обоснования параметров вскрытия карьерных полей разрезов современного технического уровня подземными горными выработками;
– Ознакомить обучающихся с требованиями нормативных документов по промышленной безопасности для горных предприятий с комбинированной подземной и открыто-подземной технологиями добычи угля.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Технология строительства горных выработок;
– Общая геология;
– Геотехнология открытая;
– Геотехнология подземная (пластовые месторождения).

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Проектирование шахт;
– Технология отработки пологих пластов.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-2: Способен проектировать и эффективно организовывать реализацию процессов подготовительных, очистных и буровзрывных работ в заданных горно-геологических и горнотехнических условиях	ПК-2.3 Выбирает и обосновывает оптимальные варианты вскрытия и подготовки шахтных полей в заданных горно-геологических условиях	– знать: методологию обоснования и оптимизации стоимостных пара-метров комбинированной подземной и откры-то-подземной подготовки и отработки запасов полезных ископаемых в за-данных горно-геологических и горнотехнических условиях. – уметь: определять пара-метры комбинированной подземной и откры-то-подземной добычи угля, необходимые для оценки капитальных и эксплуатационных затрат при реализации

			комбинированной технологии. – владеть: навыками синтеза оптимальной технологии комбинированной подготовки и отработки полезных ископаемых с использованием экономических (стоимостных) и (или) натуральных критериев эффективности.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***8 семестр***	***9 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет*	*экзамен, зачет с оценкой по КР*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***252***	*72*	*180*
	зачетных единиц	***7***	*2*	*5*
Лекции, *академ. час.*		***26***	*16*	*10*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***26***	*16*	*10*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовая работа, *академ. час.*		***36***	*0*	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***128***	*31*	*97*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*		***36***	*9*	*27*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Вскрытие шахтных полей открытыми горными выработками (Использование открытых горных выработок при вскрытии и подготовке запасов к последующей подземной разработке);

Тема 1.1 Траншейное вскрытие и подготовка шахтных полей при отработке пологих и крутых пластов (Вскрытие шахтных полей при различных вариантах заложения капитальных и разрезных траншей. Вскрытие шахтных полей транспортно-коммуникационными

коридорами. Отработка участков подземных горных выработок при использовании выработанного пространства разреза (участка открытых горных работ) в качестве вскрывающей выработки. Подготовка пологих пластов открытыми горными выработками);

Раздел 2 Подземная комбинированная отработка пластовых месторождений (Отработка запасов пологих пластов средней мощности с использованием элементов двух и более технологий подземной добычи угля);

Тема 2.1 Подземная комбинированная отработка пологих шахтопластов (Отработка пологих пластов с использованием камерной и камерно-столбовой систем разработки. Технология отработки запасов пологих пластов средней мощности короткими столбами. Особенности управления кровлей удержанием на целиках, расчет параметров целиков и камер (заходок) при отработке пластов короткими забоями. Расчет нагрузки на короткий комплексно-механизированный забой при различных средствах механизации отработки, крепления и транспортирования горной массы);

Тема 2.2 Подземная комбинированная отработка выемочного поля на пластах средней мощности (Использование самоходных механизированных крепей (BLS) для расширения области применения систем разработки короткими столбами совместно с длинными очистными забоями);

Тема 2.3 Методы формализации технологической схемы шахты (участка) (Расчет нагрузки на длинный и короткий комплексно-механизированный забои при различных средствах механизации отработки, крепления и транспортировки горной массы. Особенности технологии очистных работ в длинных и коротких комплексно-механизированных забоях при переходе разрывных нарушений);

Раздел 3 Подземная комбинированная отработка выемочного поля мощного пласта (Комбинированная отработка мощных пластов в том числе с использованием элементов слоевой системы разработки);

Тема 3.1 Технология отработки выемочного поля (очистного участка) мощного пласта на основе добычи угля в длинных и коротких забоях (Понятие об отработке мощных пластов с разделением на слои. Особенности параметров коротких забоев при отработке слоя (слоев) мощного пласта в сочетании с различными способами управления кровлей. Синтез технологии отработки выемочного поля (очистного участка) мощного пласта на основе элементов добычи угля в длинных и коротких забоях в различных горно-геологических условиях. Направления расширения области применения комбинированной подземной технологии при отработке мощных пластов);

Раздел 4 Теоретические основы синтеза комбинированной технологии в заданных горно-геологических и горнотехнических

условиях (Методики расчета основных параметров комбинированной технологии);

Тема 4.1 Методология оптимизации параметров комбинированной технологии при заданном уровне декомпозиции традиционных технологий (Выбор натуральных и стоимостных критериев оценки целесообразности применения и оптимальности параметров комбинированной технологии. Анализ технологической схемы шахты (ТСШ), методология декомпозиции ТСШ современного технического уровня и поиска элементов, подлежащих замещению, при синтезе комбинированной технологии. Оценка надежности ТСШ с комбинированной технологией, выбор и обоснование технических решений по повышению надежности комбинированной технологии);

Раздел 5 Использование комбинированной технологии при новом строительстве и реконструкции шахт (Использование комбинированной технологии при подготовке и отработке шахтных полей с элементами открытых горных работ);

Тема 5.1 Обоснование параметров участка открытых горных работ (Вскрытие траншеями внешнего и внутреннего заложения, комбинированное вскрытие скользящими съездами. Технологии послойного и бестранспортного проведения траншей. Оценка взаимного влияния открытых и подземных горных работ при вскрытии участков ОГР. Методология расчета (проектной) мощности участка открытых горных работ);

Тема 5.2 Проведение подземных горных выработок с использованием технологии и оборудования для открытых горных работ (Строительство подземных горных выработок с использованием элементов открытых горных работ. Размещение пустой породы в подземных горных выработках);

Раздел 6 Открытая разработка угольных месторождений с использованием элементов подземного способа добычи (Использование комбинированной технологии добычи угля при подготовке и отработке участков ОГР);

Тема 6.1 Подземная отработка угольных пластов с борта разреза (Технология шнекобуровой выемки угля с борта разреза. Технология отработки запасов короткими забоями из траншей и с борта разреза (SHM, AddCar, NextGen, Archveyor) и их адаптация к заданным горно-геологическим условиям);

Раздел 7 Транспорт при отработке карьерных полей и участков открытых горных работ (Технические решения по системам комбинированного транспорта);

Тема 7.1 Комбинированный транспорт при открыто-подземной технологии (Автомобильный транспорт на участках ОГР в сочетании с экскаваторной погрузкой угля из временных складов. Использование комбинированного (автомобильного и конвейерного) транспорта при эксплуатации участков ОГР. Работа автомобильного транспорта в

сочетании с экскаваторами или погрузчиками на промплощадках шахт и участков подземных горных работ);

Раздел 8 Открытая разработка угольных месторождений с использованием элементов подземного способа добычи (Комбинированное вскрытие карьерных полей и участков открытых горных работ);

Тема 8.1 Вскрытие карьерных полей подземными горными выработками (Вскрытие карьерных полей наклонными стволами при различных конструкциях рудоспусков. Вскрытие карьерных полей вертикальными стволами при использовании различных вспомогательных вскрывающих выработок. Вскрытие нагорных карьеров штольнями и тоннелями. Особенности поддержания вскрывающих подземных выработок в зоне влияния открытых горных работ);

Тема 8.2 Открыто-подземная отработка мощных пластов (Слоевая отработка мощных пластов с борта разреза на основе элементов открытого и подземного способов).

6 Составитель(и):

профессор Домрачев Алексей Николаевич (кафедра геотехнологии).